

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3810493 A1

(5) Int. Cl. 4:  
E02B 7/20  
E 02 B 15/04  
E 03 F 1/00



DE 3810493 A1

BEST AVAILABLE COPY

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)

17.08.87 DE 87 11 154.3

(71) Anmelder:

Göbel, Gerd, 6000 Frankfurt, DE

(74) Vertreter:

Oppermann, E., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6050  
Offenbach

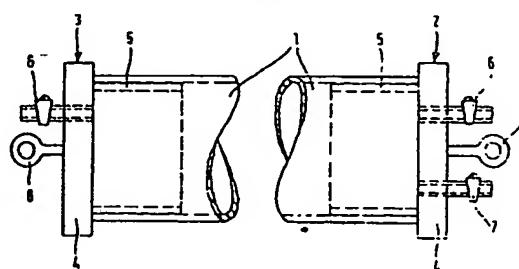
(72) Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zum Eindämmen von ausgelaufenen Flüssigkeiten

Vorrichtung zum Eindämmen von ausgelaufenen Flüssigkeiten und zur Bildung einer Ölsperrre auf Gewässern, bestehend aus einem Schlauch (1) der an beiden Enden durch Verschlüsse (2, 3) verschlossen ist, in welchen sich Absperrorgane (6, 7) zur Befüllung mit Flüssigkeiten und/oder Luft bzw. zum Entleeren befinden. In einer weiteren Ausführungsform kann an den Schlauch (1) ein damit fest verbundener im Durchmesser kleinerer Schlauch in Parallellage angeschlossen sein, der die Vorrichtung bei Verwendung auf festen Untergründen wirksam gegen Abwälzen sichert und bei Verwendung auf Gewässern eine größere Eintauchtiefe der Vorrichtung ermöglicht.

FIG.1



DE 3810493 A1

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Eindämmen von ausgelaufenen Flüssigkeiten, bestehend aus einem Schlauch (1), der an einem Ende durch einen ersten Verschluß (2) mit einem Absperrorgan (7) und an seinem anderen Ende durch einen zweiten Verschluß (3) verschlossen ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verschluß (2) zusätzlich zu dem Absperrorgan (7) ein zweites Absperrorgan (6) besitzt. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch der zweite Verschluß (3) ein Absperrorgan (6) besitzt. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Verschlüsse (2, 3) eine Halteöse (8) besitzt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) über 20 ein geöffnetes Absperrorgan (7) teilweise oder ganz mit Luft (13) und/oder einer Flüssigkeit (9) befüllbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Verschluß (2, 3) ein Überdruckventil aufweist. 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Überdruckventil in eines der Absperrorgane (6, 7) integriert ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 30 dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlüsse (2, 3) jeweils aus einer runden Platte (4) bestehen, an die auf der einen Seite eine Schlauchtülle (5) angebracht ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung eines Schutzrandes der Durchmesser der Platte (4) größer als der Durchmesser des auf die Schlauchhülle (5) aufgeschobenen Schlauchs (1) ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 40 dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) von einem nahtlosen und flach aufrollbaren Endlosschlauch abgeschnitten ist, der aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial des Schlauches (1) aus Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polytetrafluorethylen oder Polysulfon besteht. 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 50 dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) beispielsweise durch eine Gewebeeinlage verstärkt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlauch (1) und parallel dazu ein zweiter Schlauch (14) kleineren Durchmessers befestigt ist, der an beiden Enden jeweils durch einen Verschluß (15) verschlossen ist. 55
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des zweiten Schlauches (14) mindestens etwa ein Viertel des Durchmessers des Schlauches (1) beträgt, jedoch nicht wesentlich größer ist als der halbe Durchmesser des Schlauches (1). 60
15. Vorrichtung nach den Ansprüchen 13 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Verschlüsse (15) des zweiten Schlauches (14) mit Absperrorganen (16) versehen sind, und daß auch der zweite 65

- Schlauch (14) über ein geöffnetes Absperrorgan (16) teilweise oder ganz mit Luft (13) und/oder einer Flüssigkeit (9) befüllbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schlauch (14) über einen flexiblen oder flexibel an beiden Schläuchen (1, 14) angebrachten Steg (17) oder dgl. an dem Schlauch (1) befestigt ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) und der zweite Schlauch (14) aus einem gemeinsamen nahtlosen und flach aufrollbaren Endlosschlauch (18), der durch dichte in Längsrichtung durchgehende Schweißnähte (19, 20) in die beiden Schläuche (1, 14) unterteilt ist, abgeschnitten sind.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) und der zweite Schlauch (14) aus einem in seiner Längsmitte einmal gefalteten Kunststofffolienstreifen (21), dessen aufeinanderliegende Längsränder dicht miteinander verschweißt sind und der durch dichte in Längsrichtung durchgehende Schweißnähte (19, 20) in die beiden Schläuche (1, 14) unterteilt ist, abgeschnitten sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) und der zweite Schlauch (14) aus zwei aufeinanderliegenden Kunststofffolienstreifen (22, 23) gleicher Breite, deren Längsränder an beiden Seiten paarweise dicht miteinander verschweißt sind und die durch dichte in Längsrichtung durchgehende Schweißnähte (19, 20) in die beiden Schläuche (1, 14) unterteilt sind, abgeschnitten sind.
20. Vorrichtung nach den Ansprüchen 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (17) zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Schweißnähten (19, 20) aus dem aufgedoppelten Material der beiden Schläuche (1, 14) gebildet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (17) an den Enden der Schläuche (1, 14) zur Erleichterung der Anbringung der Verschlüsse (2, 3, 15) in Längsrichtung eingeschnitten ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schlauchtüllen (5, 24) der Verschlüsse (2, 3, 15) und den darauf aufgeschobenen Schläuchen (1, 14) eine weichelastische Dichtmaterialschicht eingelegt ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die auf die Schlauchtüllen (5, 24) der Verschlüsse (2, 3, 15) aufgeschobenen Schläuche (1, 14) an den Schlauchtüllen (5, 24) durch Befestigungsringe, Bänder, Gurte mit Festzurrverschluß od. dgl. befestigt sind.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Eindämmen ausgelaufener Flüssigkeit.

Für den Katastrophenschutz bzw. die Feuerwehren besteht das Problem, im Katastrophenfall ausgetretene wassergefährdende Flüssigkeiten oder durch wassergefährdende Chemikalien verunreinigtes Löschwasser zurückzuhalten bzw. aufzunehmen. Bei kleineren Mengen ausgelaufener Flüssigkeit kommen Chemikalienbinder, Torf, Sägemehl oder dgl. zum Einsatz, die auf die ausgelaufene Flüssigkeit aufgestreut werden. Bei größeren Flüssigkeitsmengen hat man bisher versucht, Dämme

aus Sand oder Erdreich aufzuschütten. Das Aufschüttten von Dämmen ist jedoch personalintensiv, erfordert einen relativ hohen Zeitaufwand und ist daher teuer. Außerdem läßt sich ein Durchbrechen der Flüssigkeit nicht immer verhindern. Nach Beendigung des Katastrophenfalls muß der für den Bau des Dammes benutzte Sand oder das für den Bau des Dammes benutzte Erdreich entsorgt werden.

Durch die erfundungsgemäße Vorrichtung werden die bisherigen Nachteile beseitigt. Die erfundungsgemäße Vorrichtung besteht aus einem Schlauch, der an einem Ende durch einen ersten Verschluß mit einem Absperrorgan und an seinem anderen Ende durch einen zweiten Verschluß verschlossen ist. Im Einsatzfall ist die Vorrichtung teilweise oder ganz mit einer Flüssigkeit gefüllt. Die erfundungsgemäße Vorrichtung läßt sich bei leichter Handhabbarkeit mit Erfolg auch zur Eindämmung bzw. Eindeichung von Gebäuden, Türen, Straßen u. dgl. gegen Hochwasser einsetzen. Sie ist aber nicht nur zur Verwendung auf festen Untergründen zum Eindämmen von Flüssigkeiten geeignet, sondern sie ist auch als schwimmende Ölsperrre auf Gewässern bei ebenfalls leichter Handhabbarkeit verwendbar.

Das Material des Schlauches wird so gewählt, daß es ein möglichst geringes Wasseraufnahmevermögen besitzt und eine gute Beständigkeit gegenüber Säuren, Laugen, Salzlösungen und organischen Lösungsmitteln aufweist. Außerdem soll sich der Schlauch im Nichtgebrauchsfall getrennt von den beiden Verschlüssen möglichst platzsparend auf Rollen aufwickeln lassen. Es ist daher zweckmäßig, den Schlauch aus einem geeigneten Kunststoffmaterial, wie z.B. Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polytetrafluorethylen oder Polysulfon anzufertigen. In der Praxis hat sich insbesondere ein Schlauch aus Polyvinylchlorid gut bewährt. Eine Verstärkung des Schlauches, z.B. durch eine Gewebeeinlage, ist möglich.

Der Schlauch kann z.B. einen Durchmesser von 200 bis 800 mm, insbesondere 300 bis 500 mm, und z.B. eine Materialstärke (Wandstärke) von 0,2 bis 1 mm, vorzugsweise 0,4 bis 0,7 mm, besitzen. Er weist daher eine hohe Flexibilität und ein geringes Gewicht auf.

Schlüsse der genannten Abmessungen und Materialien lassen sich als nahtlose Endlosschlüsse flach auf Rollen aufrollen. Insbesondere ein Schlauch aus Polyvinylchlorid ist gegen die meisten Chemikalien beständig, besitzt eine hohe Druck- und Reißfestigkeit, ist gegenüber mechanischen Einwirkungen unempfindlich und beständig gegenüber Verformungen bis ca. 100°C und ist auch bei niedrigen Temperaturen noch elastisch. Der Schlauch kann gegebenenfalls eingefärbt oder bedruckt sein, z.B. Feuerwehr- oder Signalrot.

Im Katastrophenfall wird ein Schlauchstück der benötigten Länge von der Rolle abgerollt und abgeschnitten, und die Enden des Schlauchstücks werden mit den beiden Verschlüssen verschlossen.

Einer dieser Verschlüsse weist zwei Absperrorgane auf. Er besteht im einfachsten Fall aus einer zweckmäßigerweise runden Platte, an die auf der einen Seite eine Schlauchfülle zum Aufschieben des Schlauches angebracht ist. Die Platte trägt zwei Absperrorgane, von denen eines zum Befüllen des Schlauches mit Luft, Wasser oder einer anderen Flüssigkeit und das andere zur Entlüftung während des Befüllungsvorgangs dient.

Der Verschluß besitzt zweckmäßigerweise weiterhin eine Befestigungsöse oder dgl. zum Halten, Ablassen oder Nachziehen der gesamten Vorrichtung. Weiterhin besitzt der Verschluß zweckmäßigerweise ein Über-

druckventil (bis 0,5 – 1,0 bar), das ein Bersten des Schlauches verhindert. Dieses Überdruckventil kann auch in einer der Absperrvorrichtungen integriert sein.

Die Absperrorgane können in verschiedener Weise ausgeführt sein, z.B. als Hähne, Schieber oder Ventile. Das eine Absperrorgan muß so ausgestaltet sein, daß an ihm ein Schlauch bzw. ein Rohr für die Zuführung von Wasser oder eine andere Flüssigkeit angeschlossen werden kann.

Der andere Verschluß kann in verschiedener Weise ausgeführt sein. Er besteht im einfachsten Fall ebenfalls aus einer zweckmäßigerweise runden Platte mit einer angesetzten Schlauchfülle, auf die das andere Ende des Schlauches aufgeschoben wird. Zweckmäßigerweise besitzt jedoch auch der zweite Verschluß eine Befestigungsöse oder dgl. zum Halten, Ablassen oder Nachziehen der Vorrichtung. Auch ist es zweckmäßig, den zweiten Verschluß mit einer Absperrvorrichtung zu versehen, die zum Entlüften während des Befüllungsvorgangs dient. Der zweite Verschluß kann auch genau gleich wie der erste Verschluß ausgeführt sein.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß an dem Schlauch und parallel dazu ein zweiter Schlauch kleineren Durchmessers befestigt ist, der an beiden Enden jeweils durch einen Verschluß verschlossen ist. Die so ausgebildete erfundungsgemäße Vorrichtung läßt sich gleichermaßen mit Vorteil sowohl auf festen Untergründen als auch auf Gewässern verwenden. Bei der Verwendung auf festen Untergründen kann die Doppelschlauchvorrichtung gewünschterfalls über längere Strecken geradlinig verlegt werden, während die weiter vorn erläuterte Einfachschlauchvorrichtung insbesondere auf hangförmig abfallenden Untergründen beginnend etwa mit Streckenlängen von 5 m zweckmäßig bogenförmig zu verlegen ist, um einer Abroll- bzw. Abwälztendenz des mit Flüssigkeit gefüllten Schlauches entgegenzuwirken.

Die erfundungsgemäße Doppelschlauchvorrichtung, bei der der Durchmesser des zweiten Schlauches mindestens etwa ein Viertel des Durchmessers des ersten Schlauches beträgt, jedoch nicht wesentlich größer ist als der halbe Durchmesser des ersten Schlauches, wird als Flüssigkeitsdamm auf festen Untergründen so eingesetzt, daß der im Durchmesser größere erste Schlauch der einzudämmenden Flüssigkeit zugekehrt ist. Wenn unter dem Druck der einzudämmenden Flüssigkeit, insbesondere im Hanggelände, das Eigengewicht der mit Flüssigkeit gefüllten Vorrichtung und die sich dadurch ergebende Schlauchabplattung an der Auflagefläche nicht mehr ausreichen, um Abroll- bzw. Abwälztendenzen des ersten größeren Schlauches zu widerstehen, so pressen sich beide Schläuche aufgrund ihrer festen Verbindung aneinander, wobei der im Durchmesser kleinere Schlauch sich fest gegen den größeren Schlauch verkeilt. Diese vorteilhafte Wirkung tritt ein, wenn der kleinere Schlauch mit Luft aufgeblasen, oder aber zur Gewichtserhöhung der Vorrichtung zweckmäßig ebenfalls mit Flüssigkeit gefüllt ist.

Bei Verwendung der erfundungsgemäßen Doppelschlauchvorrichtung als Ölsperrre auf Gewässern wird der im Durchmesser kleinere Schlauch vollständig mit Wasser gefüllt, wodurch er nach unten absinkt. Auf diese Weise ergibt sich eine erhebliche Eintauchtiefe der Vorrichtung, so daß diese nicht vom abzusperrenden Öl oder dgl. unterströmt werden kann, auch nicht bei erheblichem Wellengang. Die Eintauchtiefe der Vorrichtung kann noch durch partielle Befüllung des im Durchmesser größeren Schlauches mit Wasser vergrößert

werden.

Auch die Verschlüsse des zweiten Schlauches sind zweckmäßig mit Absperrorganen versehen, so daß auch der zweite Schlauch über ein geöffnetes Absperrorgan teilweise oder ganz mit Luft und/oder einer Flüssigkeit befüllbar ist.

Wesentlich für die Funktion der erfundungsgemäßen Doppelschlauchvorrichtung ist es, daß der zweite Schlauch über einen flexiblen oder flexibel an beiden Schläuchen angebrachten Steg oder dgl. an dem ersten Schlauch befestigt ist. Dieser im wesentlichen über die Schlauchlänge durchgehende Steg verbindet beide Schläuche untrennbar miteinander. Die Herstellung der Vorrichtung erfolgt dabei zweckmäßig so, daß der erste Schlauch und der zweite Schlauch aus einem gemeinsamen nahtlosen und flach aufrollbaren Endlosschlauch, der durch dichte in Längsrichtung durchgehende Schweißnähte in die beiden Schläuche unterteilt ist, abgeschnitten sind. Beide Schläuche können aber auch aus einem gemeinsamen in seiner Längsmitte einmal gefalteten Kunststofffolienstreifen oder auch aus zwei einzelnen aufeinanderliegenden Kunststofffolienstreifen gebildet sein. In jedem Fall ist dabei der Steg zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden Schweißnähten aus dem aufgedoppelten Material der beiden Schläuche gebildet und stellt daher eine besonders widerstandsfähige aber dennoch elastische Verbindung zwischen den beiden Schläuchen her.

Der Steg kann an den Enden der Schläuche zur Erleichterung der Anbringung der Verschlüsse in Längsrichtung über eine geringe Länge eingeschnitten werden.

Zur Verbesserung der Abdichtwirkung zwischen den Schläuchen und den Verschlüssen ist es von Vorteil, wenn zwischen den Schlauchtüllen der Verschlüsse und den darauf aufgeschobenen Schläuchen eine weichelastische Dichtmaterialschicht eingelegt ist. Die Befestigung der Schläuche an den Verschlüssen erfolgt zweckmäßig so, daß die auf die Schlauchtüllen der Verschlüsse aufgeschobenen Schläuche an den Schlauchtüllen durch Befestigungsringe, Bänder, Gurte mit Festzurrverschluß oder dgl. befestigt sind.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der unterschiedlichen Ausführungsformen darstellenden schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine abgebrochene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die zur Eindämmung einer Flüssigkeit auf einem festen Untergrund gelagerte Vorrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine abgebrochene Seitenansicht der Vorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4 einen Querschnitt durch die zur Eindämmung einer Flüssigkeit auf einem festen Untergrund gelagerte Vorrichtung nach Fig. 3,

Fig. 5 einen Querschnitt durch die als Ölsperr auf einem Gewässer schwimmende Vorrichtung nach Fig. 3 und

Fig. 6 bis 8 Stirnansichten flachliegender auf unterschiedliche Weise hergestellter Schläuche für die zweite Ausführungsform der Vorrichtung gemäß Fig. 3.

Zunächst wird die erste Ausführungsform der Vorrichtung anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben. Die Fig. 1 zeigt den Schlauch 1, der eine beliebige Länge besitzen kann, und der am rechten Ende durch den Verschluß 2 und am linken Ende durch den Verschluß 3 verschlossen ist.

Sowohl der Verschluß 2 als auch der Verschluß 3 bestehen aus je einer runden Platte 4 mit aufgesetzter Schlauchtülle 5. Die Enden des auf die benötigte Länge abgeschnittenen Schlauches 1 werden auf die Schlauchtüllen 5 der beiden Verschlüsse 2 und 3 aufgeschoben und zweckmäßigerweise gegen Abgleiten entsprechend gesichert, was z. B. mit einem (nicht dargestellten) Befestigungsring oder einem Band, einem Gurt mit Festzurrverschluß oder dgl. erfolgen kann. Zwischen den Schlauchtüllen 5 und dem Schlauch 1 kann eine weichelastische Dichtmaterialschicht (nicht dargestellt) eingelegt sein, beispielsweise in Form von auf die Schlauchtüllen 5 aufgeschobenen Dichtungsmanschetten aus Moosgummi oder dgl.

Die Platte 4 des Verschlusses 2 trägt zwei Absperrorgane 6 und 7, die in der dargestellten Ausführung als Hähne ausgebildet sind: Das Absperrorgan 7 ist (in nicht dargestellter Weise) für den Anschluß einer Schlauch- oder Rohrleitung ausgebildet, damit die gesamte Vorrichtung über das geöffnete Absperrorgan 7 mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit befüllt werden kann.

Die Platte 4 des Verschlusses 2 trägt neben den beiden Absperrvorrichtungen 6 und 7 noch eine Befestigungssose 8.

Die Platte 4 des Verschlusses 3 trägt in der dargestellten Ausführung ebenfalls ein Absperrorgan 6 in Form eines Hahns. Ein derartiges Absperrorgan in dem zweiten Verschluß ist für eine zusätzliche Entlüftung während des Befüllvorgangs, aber auch während des Entleerungsvorgangs nach Beendigung des Einsatzes, zweckmäßig. Auch die Platte 4 des zweiten Verschlusses 3 trägt eine Befestigungssose 8.

Ein Verschluß, zweckmäßigerweise der Verschluß 2, kann auch ein Überdruckventil besitzen.

Die Platten 4 der beiden Verschlüsse sind zweckmäßig so ausgebildet, daß auch bei auf die Tüllen 5 aufgeschobenem Schlauch ein Schutzrand gebildet wird, d. h. der Durchmesser der Platten 4 ist größer als der Durchmesser des auf die Tüllen 5 aufgeschobenen Schlauches 1.

Der Schlauch 1 und die beiden Verschlüsse 2 und 3 werden im Nichtgebrauchsfall getrennt aufbewahrt. Da der Schlauch 1 flach auf einer Rolle aufgerollt ist, wird nur wenig Platz benötigt.

Die erfundungsgemäße Vorrichtung gemäß ihrer ersten Ausführungsform wird auf festem Untergrund wie folgt gehandhabt: Der Schlauch 1 wird zweckmäßigerweise als nahtloser Endlosschlauch auf einer Rolle aufgewickelt gelagert. Im Einsatzfall wird der auf einer Rolle aufgewickelte Schlauch 1 und die beiden Verschlüsse 2 und 3 zur Einsatzstelle transportiert, an der ausgelaufene Flüssigkeit, Löschwasser oder dgl. eingedämmt oder zurückgehalten werden soll. An der Einsatzstelle wird die benötigte Länge des Schlauches 1 von der Rolle abgewickelt und abgeschnitten. Zweckmäßigerverweise wird dabei die Schlauchrolle auf einem Abrollgerät montiert und von diesem der Schlauch 1 an der Einsatzstelle in der benötigten Länge ausgerollt. Nach dem Abschneiden der benötigten Länge des Schlauches 1 werden die beiden Enden des Schlauches 1 auf die Schlauchtüllen 5 der Verschlüsse 2 und 3 aufgeschoben und zweckmäßigerweise gegen ein Abgleiten von den Tüllen 5 gesichert, z. B. mit Gurten oder dgl. Dann wird an die Absperrvorrichtung 7 eine Zuleitung für eine Flüssigkeit angeschlossen, und eine Absperrvorrichtung 6 oder beide Absperrvorrichtungen 6 für die Entlüftung werden geöffnet. Eine Öffnung der Absperrvorrichtungen 6 ist jedoch bei einem von der

Schlauchrolle abgewickelten platten Schlauch nicht unbedingt erforderlich. Über das geöffnete Absperrorgan 7 wird der Schlauch 1 nun mit einer Flüssigkeit gefüllt. Als derartige Flüssigkeit wird in der Regel Wasser, beispielsweise Leitungswasser, Flusswasser, Abwasser oder Löschwasser verwendet. Es können jedoch auch andere Flüssigkeiten für die Befüllung des Schlauches 1 verwendet werden, insbesondere auch die einzudämmende Flüssigkeit. Bei der Anwendung auf festem Untergrund wird der Schlauch in der Regel etwa zur Hälfte bis ganz, vorzugsweise zur Hälfte bis etwa Dreiviertel, mit Flüssigkeit gefüllt. Dann wird das zur Befüllung benutzte Absperrorgan 7, ebenso wie das für die Entlüftung benutzte Absperrorgan 6 oder die für die Belüftung benutzten Absperrorgane 6 geschlossen. Die Vorrichtung bildet dann in dem befüllten Zustand eine Sperre, mit der das weitere Ausbreiten der ausgelaufenen Flüssigkeit verhindert werden kann. Die eingedämmte Flüssigkeit kann dann in üblicher Weise aufgenommen und beseitigt werden.

Eine noch bessere Haftung des Schlauches 1 auf einem festen Untergrund wird erreicht, wenn auf den festen Untergrund zuerst ein geeigneter Dichtschaum und auf diesen dann der Schlauch 1 aufgebracht wird. Die Aufbringung des Dichtschaums kann beispielsweise so erfolgen, daß das Abrollgerät für den zunächst aufgewickelten Schlauch 1 so konstruiert ist, daß es zuerst den Dichtschaum auf den Untergrund aufträgt und auf diesen aufgetragenen Dichtschaum dann den abgerollten Schlauch 1 auflegt. Das Abschneiden des Schlauchs 1, das Verbinden mit den beiden Verschlüssen 2 und 3 und das Befüllen des Schlauches 1 erfolgt dann wie bereits beschrieben. Durch den Dichtschaum erfolgt auch ein Abdichten von Unebenheiten, z. B. Pflastersteinlücken, Bordsteinunterschieden, Steinen und Erdunebenheiten. Außerdem wird der befüllte Schlauch auch bei einem Gefälle fest am Boden verankert. Geeignete Dichtschläume sind im Handel erhältlich, beispielsweise auf der Basis von Silikon, Acrylat oder Polyurethan. Eine Verbesserung der Auflagerung und Abdichtung des Schlauches 1 läßt sich aber auch ohne Anwendung von Dichtschaum erzielen, indem der Schlauch einfach auf locker aufgeschüttetes Erdreich, Sand oder dgl. aufgelegt wird. Auch hierdurch werden Bodeneunebenheiten ausgeglichen. Darüber hinaus besitzt der mehr oder weniger mit Flüssigkeit gefüllte Schlauch 1 aufgrund seines Auflagegewichts auch eine Selbstabdichtungstendenz, weil auch harte trockene Untergründe durch die einzudämmende Flüssigkeit anweichen und dann durch den Schlauch 1 verformt werden, wobei sich der Schlauch flächig an ein von ihm erzeugtes Bett anlegt.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Schlauch 1 einer größtenteils mit Flüssigkeit 9 und zum Teil mit Luft 13 gefüllten erfundsgemäßen Vorrichtung. Der Schlauch 1 liegt auf dem geeigneten Untergrund 10 auf. Die Haftung bzw. Auflagerung des befüllten Schlauches 1 auf dem Untergrund 10 wird durch den Dichtschaum 11 bzw. durch Sand- oder Erdreichbettung verbessert. Die durch die erfundsgemäße Vorrichtung eingedämmte Flüssigkeit ist mit 12 bezeichnet.

Die erfundsgemäße Vorrichtung kann ohne großen Personaleinsatz in beliebiger Länge ausgelegt werden. In der Regel sind nur zwei Personen erforderlich. Bei einem Praxiseinsatz wurden für die Auslegung von einer Länge von ca. 100 m bei einem Schlauchdurchmesser von 400 mm nur 5 min benötigt. Besonders vorteilhaft ist es, daß die erfundsgemäße Vorrichtung gleichzeitig als Damm für die einzudämmende, ausge-

laufene Flüssigkeit und gleichzeitig als Auffangbehälter für diese Flüssigkeit dienen kann, indem die Vorrichtung beim Befüllvorgang mit der ausgelaufenen Flüssigkeit befüllt wird.

Die erfundsgemäße Vorrichtung eignet sich jedoch nicht nur als Auffangdamm und Behälter für ausgelaufene Flüssigkeiten auf festen Untergründen, sondern sie kann auch als Ölsperrre auf Gewässern dienen. Auch bei der Verwendung als Ölsperrre wird der zunächst aufgerollte Schlauch 1 am Einsatzort auf die benötigte Länge abgeschnitten, die Enden des abgeschnittenen Schlauches mit den beiden Verschlüssen 2 und 3 verbunden und der Schlauch dann etwa zur Hälfte mit Wasser oder mit dem ausgelaufenen Öl befüllt, während die andere Hälfte mit Luft gefüllt wird, wodurch die erfundsgemäße Vorrichtung auf der Wasseroberfläche schwimmt. Zweckmäßigerverweise wird die Befüllung so gewählt, daß der Schlauch etwa zur Hälfte im und etwa zur Hälfte über dem Wasser liegt. Mit den Halteösen 8 an den beiden Verschlüssen wird der Schlauch dann an einem Boot oder an einem anderen Festpunkt, gegebenenfalls mit Hilfe eines Seils, befestigt. Die erfundsgemäße Vorrichtung paßt sich auch Wellenbewegungen der Wasseroberfläche gut an und hält auch bei fließenden Gewässern der Strömung stand. Gegenüber bisherigen Ölspremen auf Gewässern benötigt die erfundsgemäße Vorrichtung im Nichtgebrauchsfall weniger Platz und ist universeller einsetzbar.

Nach der Beendigung des Katastrophenfalls, d. h. nach der Beseitigung der durch die erfundsgemäße Vorrichtung eingedämmten Flüssigkeit, wird die erfundsgemäße Vorrichtung entleert. Dazu werden die Absperrvorrichtungen 6 für die Entlüftung und die Absperrvorrichtung 7 geöffnet und der Schlauch 1 über die Absperrvorrichtung 7 von der Flüssigkeit entleert. Gegebenenfalls kann der Entleerungsvorgang durch Einleitung von Luft über die Absperrvorrichtungen 6 beschleunigt werden.

Zur Erläuterung der zweiten Ausführungsform der erfundsgemäßen Vorrichtung wird nunmehr auf die Fig. 3 bis 8 Bezug genommen.

In diesen Figuren sind entsprechende Teile mit den bereits bei der Beschreibung der ersten Ausführungsform verwendeten Bezugszahlen bezeichnet. Aus Fig. 3 geht eine Doppelschlauchvorrichtung hervor, bestehend im wesentlichen aus dem Schlauch 1 größeren Durchmessers und einem zweiten Schlauch 14 kleineren Durchmessers der an dem ersten Schlauch 1 mittels eines flexiblen Stegs 17 befestigt ist. Die Schläuche 1 und 14 können eine beliebige Länge besitzen und sind zweckmäßig gleich lang. Der Schlauch 1 ist an seinen beiden Enden wiederum auf die bereits beschriebene Weise durch Verschlüsse 2 und 3 verschlossen, die jeweils aus einer Platte 4 und einer daran angesetzten Schlauchtülle 5 bestehen. An den Verschlüssen 2 und 3 sind wiederum Absperrorgane 6 und 7 sowie Befestigungs- bzw. Halteösen 8 angebracht. Auch der kleinere Schlauch 14 ist an seinen beiden Enden durch Verschlüsse 15 verschlossen, bestehend jeweils aus einer runden Platte 25 und einer daran angesetzten Schlauchtülle 24. Auch an den Verschlüssen 15 sind Absperrorgane 16 angebracht, die zum Befüllen bzw. Entleeren dienen. Der Schlauch 14 kann wie der Schlauch 1 mit Flüssigkeit und/oder Luft gefüllt werden.

Der Steg 17 geht im wesentlichen über die volle Abschnittslänge der Schläuche 1 und 14 durch und ist lediglich an den Schlauchenden bei 28 eingeschnitten, um das Aufschieben und Befestigen der Schlauchenden an den

zugehörigen Schlauchtüllen zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. Wie aus Fig. 3 entnehmbar ist, sind auch die Verschlüsse 15 so ausgebildet, daß bei auf die Tüllen 24 aufgeschobenem Schlauch 14 ein über den Schlauchdurchmesser überstehender Schutzrand gebildet wird. Auch bei der erfindungsgemäßen Doppelschlauchvorrichtung werden die zusammenhängenden Schläuche 1, 14 und alle Verschlüsse 2, 3 und 15 zweckmäßig getrennt aufbewahrt, weil auch der Doppelschlauch flach auf eine Rolle aufgerollt werden kann und dann nur wenig Platz beansprucht.

In den Fig. 6 bis 8 sind drei alternative Herstellungsmöglichkeiten für die beiden Schläuche 1 und 14 dargestellt. Bei der Anordnung gemäß Fig. 6 werden beide Schläuche 1 und 14 aus einem gemeinsamen Endlos-schlauch 18 gebildet, indem zwei dichte in Längsrichtung durchgehende parallel zueinander verlaufende Schweißnähte 19 und 20 angebracht werden, die zwischen sich den Steg 17 bilden. Der Anbringungsort der beiden Schweißnähte 19, 20 hängt von dem gewünschten Durchmesserverhältnis der Schläuche 1 und 14 ab.

Bei der in Fig. 7 gezeigten Herstellungsmöglichkeit wird zunächst aus einem Kunststofffolienstreifen 21 durch Faltung in seiner Längsmitte und Verschweißung an seinen freien aufeinanderliegenden Längsrändern ein geschlossener Schlauch gebildet, aus dem dann wiederum durch Anbringung von Schweißnähten 19, 20 die Schläuche 1 und 14 gebildet werden. Bei der in Fig. 8 gezeichneten Möglichkeit wird ein Schlauch aus zwei Kunststofffolienstreifen 22 und 23 übereinstimmender Breite gebildet, die an ihren Längsrändern dicht miteinander verschweißt werden. Die Schlauchbildung erfolgt auch hier durch Schweißnähte 19 und 20.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß ihrer vorstehend erläuterten zweiten Ausführungsform wird auf festem Untergrund ähnlich gehandhabt wie die mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 beschriebene Vorrichtung. Auch in diesem Fall kann die benötigte Schlauchlänge am Einsatzort durch Ablängen von der Rolle erfolgen. So dann werden beide Schläuche 1 und 14 an ihren Enden 35 durch die jeweils zugeordneten Verschlüsse 2, 3 und 15 verschlossen, die auf die beschriebene Weise abgedichtet und befestigt werden. Der größere Schlauch 1 kann dann, wie Fig. 4 zeigt, auf ein Bett 29 aus Erdreich oder Sand aufgelegt werden, welches dazu bestimmt ist, Bodunebenheiten auszugleichen. Nunmehr werden die Schläuche 1 und 14 auf die schon beschriebene Weise mit Wasser oder aber der einzudämmenden Flüssigkeit 40 45 50 55 9 gefüllt wobei die Anordnung der beiden Schläuche 1 und 14 so erfolgt, daß der Schlauch 1 der einzudämmenden Flüssigkeit 12 zugekehrt ist. Der Schlauch 14 kann bei Verwendung auf festen Untergründen auch mit Luft aufgeblasen werden, jedoch wird es im allgemeinen vorgezogen, auch den Schlauch 14 im Interesse eines möglichst hohen Auflagegewichts der Vorrichtung mit Flüssigkeit zu befüllen.

Wie Fig. 4 deutlich macht, pressen sich die beiden Schläuche 1 und 14 infolge des sie verbindenden Steges 17 fest aneinander, wobei der im Durchmesser kleinere Schlauch 14 gleichzeitig fest an den Untergrund 10 an-gepreßt wird und damit den Schlauch 1 durch Keilwirkung in seiner Lage fixiert. Diese Keilwirkung wird um so stärker, je größer die Abwälztendenz des Schlauches 1 auf dem Untergrund 10 ist, insbesondere wenn der Untergrund 10 nicht eben, sondern hangförmig geneigt 60 65 verläuft. Der Steg 17 zieht dabei gewissermaßen den Schlauch 14 in den Keilspalt zwischen Schlauch 1 und Untergrund 10 hinein.

Zur Erläuterung des Einsatzes der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß ihrer zweiten Ausführungsform als Ölspalte auf einem Gewässer 26 wird nunmehr auf Fig. 5 Bezug genommen. Auch hierbei erfolgt die Handhabung im wesentlichen so, wie sie bereits mit Bezug auf die erste Ausführungsform beschrieben worden ist. Zunächst wird nach Längenzurichtung der Vorrichtung und Anbringung der Verschlüsse der Schlauch 1 wenigstens teilweise mit Luft gefüllt, wodurch die Vorrichtung schwimmfähig wird. Der zweite Schlauch 14 bleibt zunächst noch unbefüllt. Nach Auslegen der Vorrichtung auf dem Gewässer 26 wird der kleinere zweite Schlauch 14 mit Wasser 9 gefüllt, wodurch er nach unten absinkt und etwa die in Fig. 5 dargestellte Lage einnimmt. Wenn eine größere Eintauchtiefe gewünscht wird, kann zusätzlich der Schlauch 1 mehr oder weniger mit Wasser 9 gefüllt werden, wobei der oberhalb der Wasserfüllung befindliche Luftraum 13 für den erforderlichen Auftrieb der Vorrichtung sorgt, so daß das aufzufangende Öl 27 20 von dem Schlauch 1 gesperrt wird.

Die Entleerung der beiden Schläuche 1 und 14 nach dem Einsatz erfolgt auf die bereits beschriebene Weise, wonach der Doppelschlauch 1, 14, falls er keine erheblichen Beschädigungen erfahren hat, zur Wiederverwendung aufgerollt werden kann.

**- Leerseite -**

Nummer: 38 10 493  
Int. Cl. 4: E 02 B 7/20  
Anmeldetag: 28. März 1988  
Offenlegungstag: 2. März 1989

21

3810493

FIG. 1

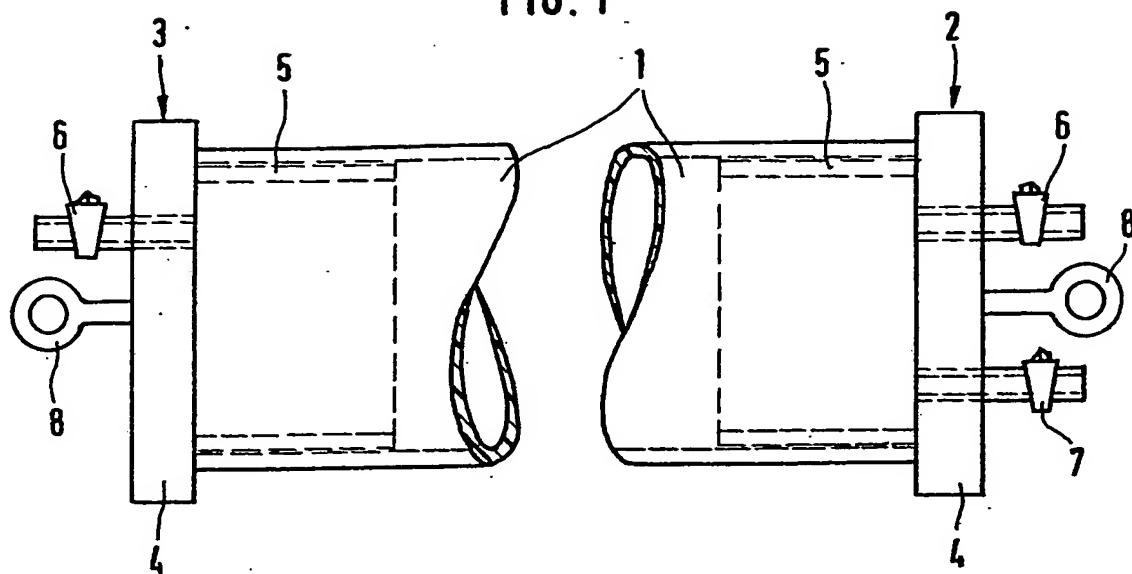
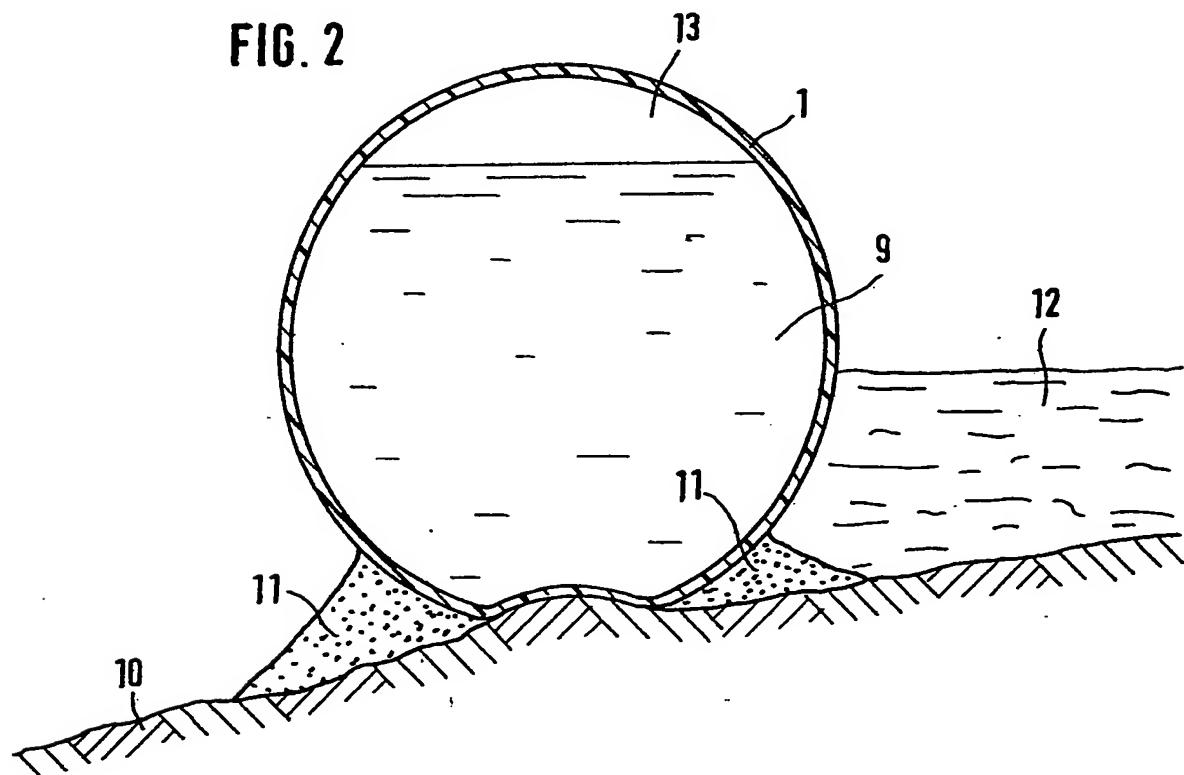


FIG. 2



3810493

FIG. 3

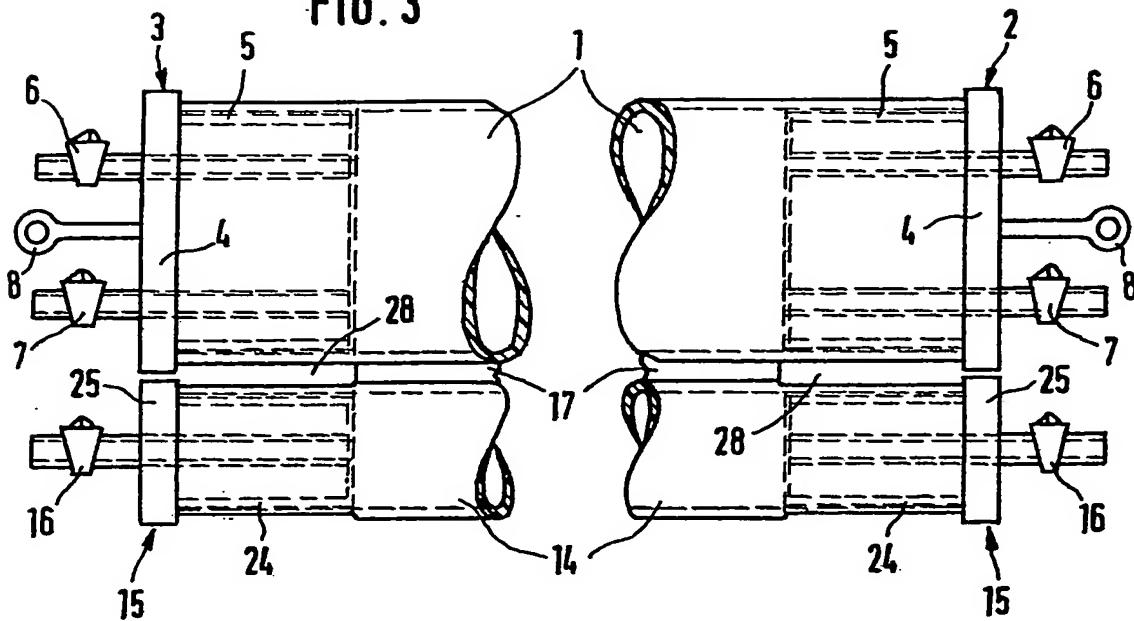
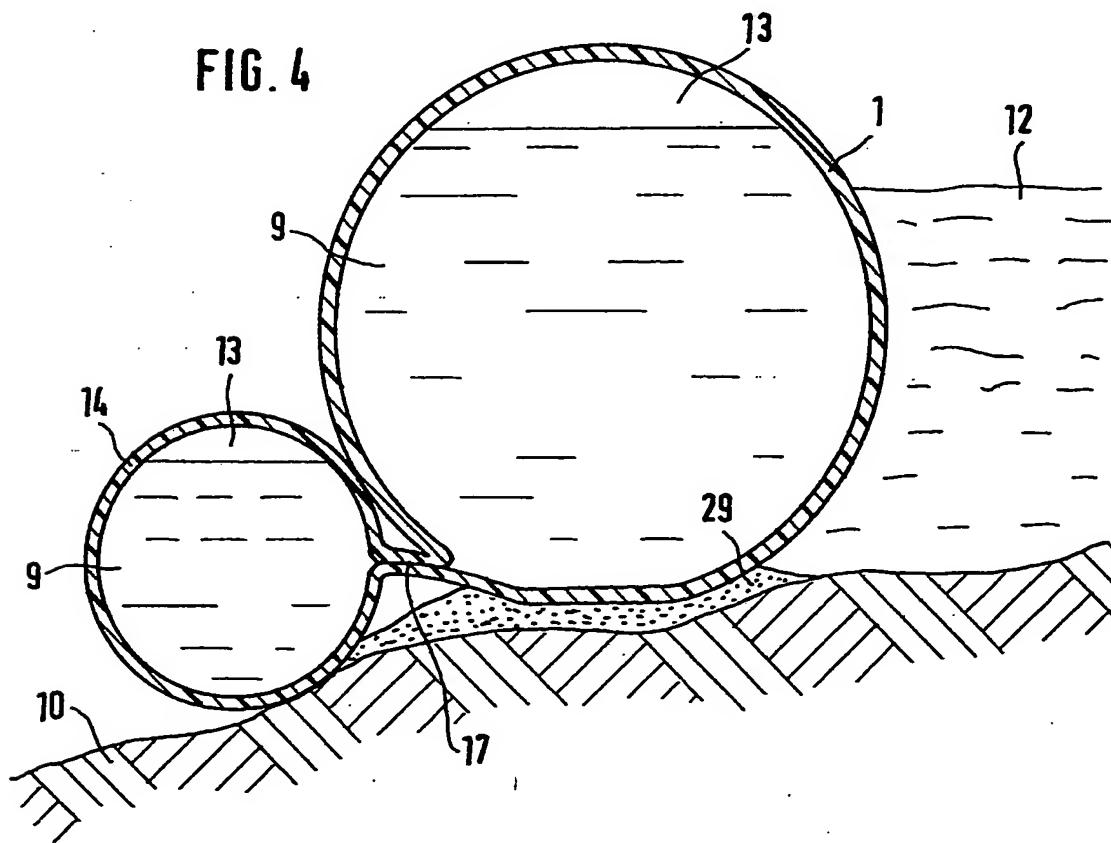


FIG. 4



3810493

FIG. 5

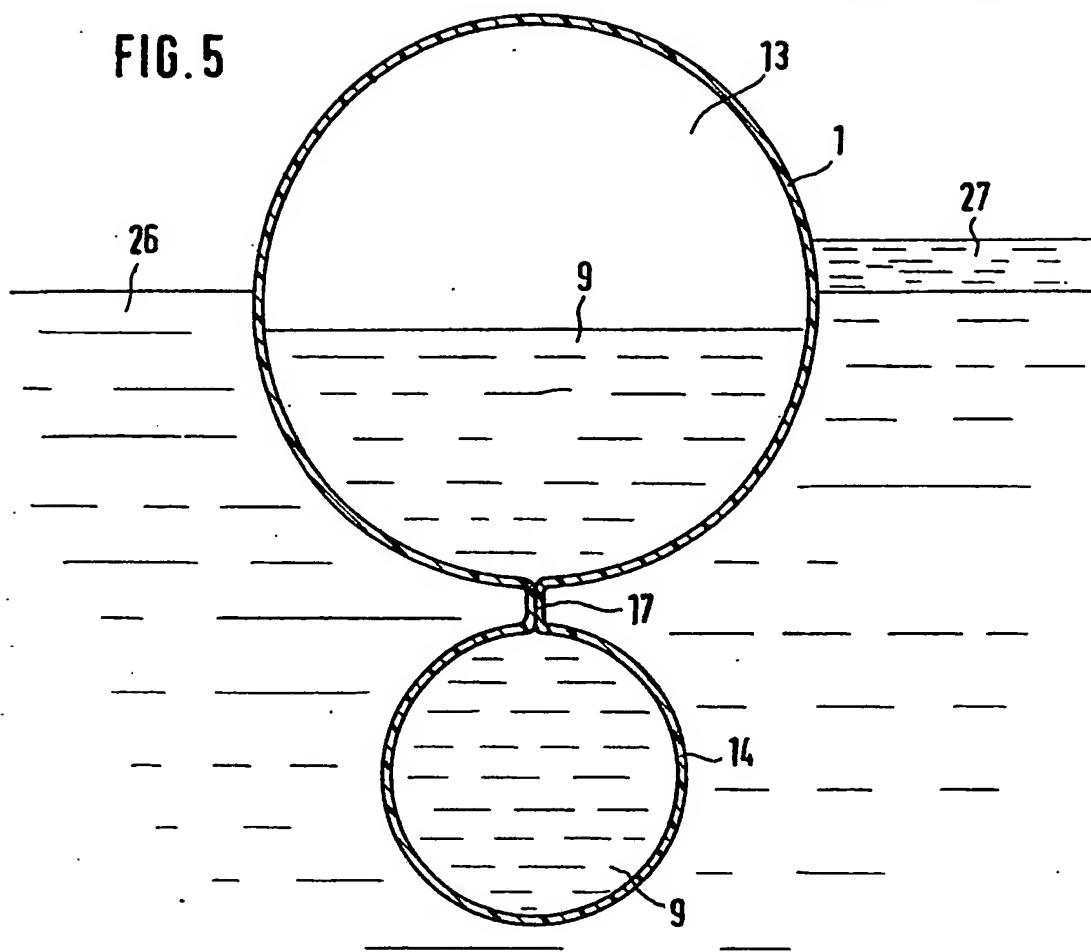


FIG. 6

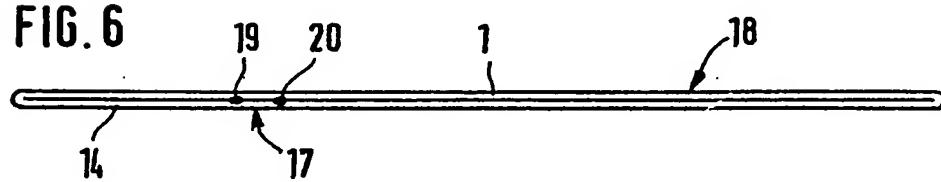


FIG. 7

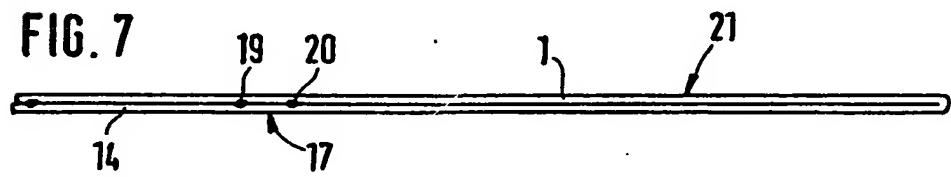
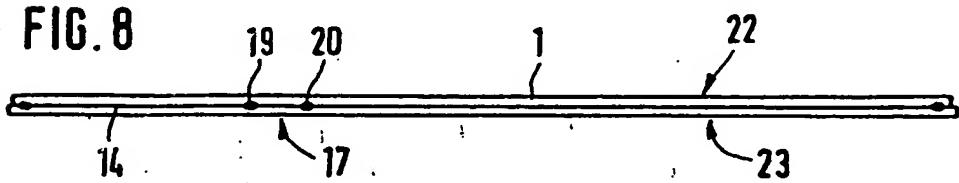


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**